

## CORRELACIONES TERMODINÁMICAS DEL AGUA Y DEL GAS

### Instrucciones

La dll proporcionada es una biblioteca de tipos de la que se usarán 2 tipos de clases: la clase PuntoAgua (con la que se crearán objetos PuntoAgua) y la clase PuntoGas (con la que se crearán objetos PuntoGas).

Los objetos PuntoAgua se usarán para definir los distintos puntos de trabajo del ciclo termodinámico cuando se trate de agua líquida, vapor de agua puro o mezclas bifásicas. Asimismo, contiene las principales funciones que deberán ser empleadas para calcular las distintas propiedades y transformaciones del agua que se requieran. Dichas propiedades se listan en la tabla siguiente.

### Correlaciones del agua:

Propiedades		
Nombre	Definición	
$h$	Entalpía (kJ/kg)	
$T$	Temperatura (K)	
$p$	Presión (bar)	
$s$	Entropía (kJ/(kg K))	
$v$	Volumen específico (m <sup>3</sup> /kg)	
$X$	Título de vapor (tanto por 1)	
<i>Nombre</i>	Nombre asignado al punto	
Funciones		
Nombre	Descripción	Uso
<i>hyp</i>	Calcula las propiedades conocidas $h$ y $p$	
<i>Typ</i>	Calcula las propiedades conocidas $T$ y $p$	
<i>syp</i>	Calcula las propiedades conocidas $s$ y $p$	
<i>Sat_p</i>	Calcula las propiedades de un punto en estado saturado conocida la $p$ de saturación y el título de vapor	Sat_p(Título)
<i>Sat_T</i>	Calcula las propiedades de un punto en estado saturado conocida la $T$ de saturación y el título de vapor	Sat_T(Título)
$R$	Obtiene la constante $R$ en kJ/(kg K)	
$cp$	Obtiene el calor específico a $p$ constante en estado térmico actual.	cp(vapor) vapor=true si se desea en estado vapor, false si se desea en estado líquido
$cv$	Obtiene el calor específico a $v$ constante en estado térmico actual.	cv(vapor) vapor=true si se desea en estado vapor, false si se desea en estado líquido
$k$	Obtiene la conductividad en estado térmico actual.	k(vapor) vapor=true si se desea en estado vapor, false si se desea en estado líquido
$\mu$	Obtiene la viscosidad en estado térmico actual.	mu(vapor) vapor=true si se desea en estado vapor, false si se desea en estado líquido

Por otro lado, los objetos PuntoGas se usarán para definir los puntos de aire o de gas y contienen las propiedades y funciones para calcular las propiedades del aire/gas necesarias y las transformaciones requeridas. Se listan a continuación.

<b>Propiedades</b>	
Nombre	Definición
<i>Composicion</i>	Colección de números para obtener o introducir la composición del gas (CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> y H <sub>2</sub> O)
<i>h</i>	Entalpía (kJ/kg)
<i>T</i>	Temperatura (K)
<i>p</i>	Presión (bar)
<i>s</i>	Entropía (kJ/(kg K))
<i>v</i>	Volumen específico (m <sup>3</sup> /kg)
<i>Nombre</i>	Nombre asignado al punto
<b>Funciones</b>	
Nombre	Descripción
<i>hyp</i>	Calcula las propiedades conocidas h y p
<i>Typ</i>	Calcula las propiedades conocidas T y p
<i>syp</i>	Calcula las propiedades conocidas s y p
<i>R</i>	Obtiene la constante R en kJ/(kg K)
<i>cp</i>	Obtiene el calor específico a p constante en estado térmico actual.
<i>cv</i>	Obtiene el calor específico a v constante en estado térmico actual.
<i>k</i>	Obtiene la conductividad en estado térmico actual.
<i>mu</i>	Obtiene la viscosidad en estado térmico actual.

Para agregar la biblioteca de tipos en un proyecto de Visual Basic 2010 se deben realizar los siguientes pasos:

1. Copiar el archivo "*LibrPuntos.dll*" en el directorio del proyecto.
2. Hacer doble click en *My Project* en el explorador de soluciones.
3. Abrir la pestaña de Referencias.
4. Agregar el archivo "*LibrPuntos.dll*" (pulsando examinar se abrirá un cuadro de diálogo para seleccionar el archivo).

En el fichero comprimido se incorpora un ejemplo de utilización. Extraer todo su contenido (incluida la dll) a una carpeta nueva y probarlo.

Para otros lenguajes de programación (c++, c#, visual Basic 6 o 2008...) el procedimiento será análogo, con variaciones debidas al distinto entorno de desarrollo y el propio lenguaje de programación.

**NOTA:** El empleo de las correlaciones se restringe a su uso en la asignatura. No deben ser empleadas fuera de ella.